

На диаграмме видно, что с 7:00 до 8:00 утра пассажирообмен остановочного пункта составил 101 человек. Практически такой же пассажирообмен и с 15:00 до 16:00 часов. Большой пассажирообмен обуславливается началом и окончанием учебного и трудового дня. В вечернее время с 20:00 до 21:00 часов количество пассажиров по сравнению с утренним временем значительно уменьшается.

Вывод. Величина пассажирообмена остановочного пункта показывает количество пассажиров, одновременно находящихся на остановочном пункте, и косвенно характеризует удобство посадки и высадки пассажиров. Самое неудобное время для посадки пассажиров с 7:00 до 8:00, с 15:00 до 16:00, с 18:00 до 19:00.

## Библиографический список

1. Краткий автомобильный справочник. Том 1. Автобусы / Кисуленко Б.В. и др. – М.: НПСТ «Трансконсалтинг», 2005. – 360 с.
2. Спирин И.В. Перевозки пассажиров городским транспортом: справочное пособие. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 413 с.

УДК 656.13

Студ. А.В. Московских, А.В. Федотова  
Рук. С.В. Будалин  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ВЫБОРЕ БОЛЬШИХ ГОРОДСКИХ АВТОБУСОВ**

Современные автобусостроители, и российские в том числе, производят подвижной состав разных типов и моделей, отличающихся между собой как по конструкции, так и по техническим, эксплуатационным и экономическим показателям. Расчеты и опыт эксплуатации показывают, что для перевозки пассажиров можно использовать подвижной состав разной вместимости и моделей, которые в одинаковых условиях работы имеют несколько отличающуюся эффективность перевозок и, соответственно, разные эксплуатационные затраты.

Нами выбраны широко используемые на российском рынке большие автобусы: НефАЗ-5299-40, НефАЗ-5299, ЛиАЗ-525660, ЛиАЗ-5293 и МАЗ-203. В табл. 1 представлены наиболее важные технико-эксплуатационные показатели данных автобусов [1].

Таблица 1

Технико-эксплуатационные показатели городских автобусов

Наименование параметра	Марка автобуса				
	НефАЗ – 5299-40	НефАЗ – 5299	ЛиАЗ – 525660	ЛиАЗ – 5293	МАЗ – 203
Цена, тыс. руб.	6 800	6 200	6 200	5 800	8 000
Расход топлива л / 100 км (м <sup>3</sup> /100 км) / вид топлива	39/ газ	39,2/ диз.	34,2/ газ	34/ диз.	40,9/ газ
Общая вместимость, чел.	97	114	110	104	102
Периодичность ТО, км	6000	4000	6000	4000	8000
Мощность двигателя, л.с.	280	270	240	250	279
Снаряженная масса, кг	10990	10170	10368	10320	11100
Высота пола, мм	360	730	360	740	340
Высота потолка в салоне, мм	2500	2500	2100	2500	2520
Радиус поворота, м	12,0	12,0	11,5	11,5	12,5
Цена 1 л (м <sup>3</sup> ) топлива, руб.	11	35	11	35	11
Габаритная длина, мм	12200	11800	12000	11400	12000
Расположение двигателя	Заднее в салоне	Заднее	Заднее в салоне	Заднее	Заднее в салоне

Перед работниками служб эксплуатации автопредприятий и индивидуальными предпринимателями встает проблема выбора автобусов такой вместимости и моделей, которые обеспечивают необходимую экономичность и качество перевозок.

Выбор наиболее эффективного варианта автобуса применительно к конкретным условиям эксплуатации с учетом реальных объемов перевозок и сложившейся структуры автопарка можно осуществить двумя методами, суть которых сводится к сравнению технико-эксплуатационных показателей подвижного состава одинаковой вместимости [2]. В табл. 2 представлен метод приведенных коэффициентов.

Лучший автобус тот, который набирает больший суммарный коэффициент. По данным таблицы лучшим автобусом является МАЗ-203 с суммарным коэффициентом 10,007.

Таблица 2

Рассчитанные приведенные коэффициенты

№	Наименование параметра	Марка автобуса				
		НефАЗ – 5299 - 40	НефАЗ – 5299	ЛиАЗ – 525660	ЛиАЗ – 5293	МАЗ – 203
1	Цена	0,852	0,935	0,935	1	0,725
2	Расход топлива	0,871	0,867	0,994	1	0,831
3	Общая вместимость	0,850	1	0,964	0,912	0,894
4	Периодичность ТО	0,75	0,5	0,75	0,5	1
5	Мощность двигателя	1	0,964	0,857	0,892	0,996
6	Снаряженная масса	0,925	1	0,980	0,985	0,916
7	Высота пола	0,944	0,465	0,944	0,459	1
8	Высота потолка в салоне	0,992	0,992	0,833	0,992	1
9	Радиус поворота	0,958	0,958	1	1	0,92
10	Цена 1 л (м <sup>3</sup> ) топлива	1	0,314	1	0,314	1
Суммарный коэффициент		9,142	7,995	9,257	8,054	10,007

Второй метод, метод ранжирования, представляет из себя более обоснованный набор показателей, по которым предполагается оценивать подвижной состав [3]. Специалисты сферы эксплуатации пассажирского автотранспорта устанавливают значимость показателей (ранг). Рассчитываются значения показателей, уточненных с учетом присвоенного им ранга (относительные значения показателей делят на ранг), после чего их суммируют по моделям (маркам) подвижного состава (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты ранжирования городских автобусов

№ ранга	Наименование параметра	Марка автобуса				
		НефАЗ – 5299-40	НефАЗ – 5299	ЛиАЗ – 525660	ЛиАЗ – 5293	МАЗ – 203
1	Цена	0,852	0,935	0,935	1	0,725
2	Цена 1 л (м <sup>3</sup> ) топлива	0,5	0,157	0,5	0,157	0,5
3	Расход топлива	0,29	0,289	0,331	0,33	0,227
4	Общая вместимость	0,212	0,25	0,241	0,228	0,223
5	Высота пола	0,188	0,093	0,188	0,091	0,2
6	Периодичность ТО	0,125	0,08	0,125	0,08	0,16
7	Мощность двигателя	0,142	0,137	0,122	0,127	0,142
8	Снаряженная масса	0,115	0,125	0,122	0,123	0,114
9	Радиус поворота	0,109	0,109	0,111	0,111	0,102
10	Высота потолка в салоне	0,099	0,099	0,083	0,099	0,1
Суммарный коэффициент		2,632	2,274	2,758	2,346	2,493

Лучший автобус тот, который набирает больший суммарный коэффициент. По данным таблицы лучшим автобусом является ЛиАЗ-525660 с суммарным коэффициентом 2,758.

Таким образом, в первом случае методом приведенных коэффициентов суммарный коэффициент автобуса МАЗ-203 больше суммы коэффициентов остальных, следовательно, он имеет лучшие технико-эксплуатационные показатели из пяти рассматриваемых автобусов. Во втором случае методом ранжирования с учетом профессиональной точки зрения на первое место выходит автобус ЛиАЗ-525660, имеющий больший суммарный коэффициент.

## Библиографический список

1. Коммерческие автомобили: ежегодное издание / под общ. ред. А. Кондратьева // М.: Третий Рим Капитал, 2014. 144 с.
2. Горев А.Э. Грузовые перевозки: учеб. пособие. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 304 с.
3. Оськин И.А., Будалин С.В. Выбор подвижного состава автотранспорта методом ранжирования // Сборник тезисов докладов к научно-техн. конф. студ. и асп. УГЛТУ. – Екатеринбург, 2009, С. 302–304.

УДК 656.13.658

Студ. А.В. Никифоров, Д.Д. Зимина  
Рук. М.А. Крюкова, В.А. Сопига, А.П. Паныхев  
УГЛТУ, Екатеринбург

## УТИЛИЗАЦИЯ ШИН

Утилизация отработанных автопокрышек – одна из серьёзных экологических проблем, связанных с автомобилизацией. Во время прохождения практик на кафедре СЭТТМ и на производстве, в частности в автосервисе, мы увидели, что руководителю автосервиса приходится утилизировать покрышки. Не все руководители шиномонтажных мастерских, автосалонов, автосервисов... увозят шины на специальную площадку, где их утилизируют или перерабатывают (рис. 1). Многие вывозят шины на свалки или сжигают, хотя это запрещено. При сжигании шин в атмосферу попадают токсичные углеводороды: бифенил, антрацен, флорентин и др. Выброшенные на свалку или закопанные шины разлагаются в естественных условиях не менее ста лет. Европейским союзом принято решение, начиная с 2003 г., запретить сжигание и захоронение шин. Ежегодно в мире образуется более